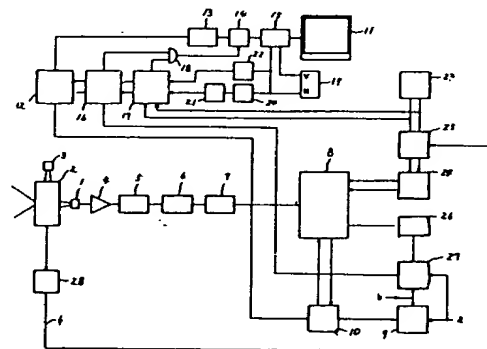


**(54) THERMOGRAPHY DEVICE**

(11) 59-75785 (A) (43) 28.4.1984 (19) JP  
 (21) Appl. No. 57-186917 (22) 25.10.1982  
 (71) NIPPON DENSHI K.K. (72) JIYUNJIROU IMAIZUMI  
 (51) Int. Cl. H04N7/18, H04N5/33

**PURPOSE:** To display a temperature signal value stored in a storage means on the same screen with a temperature distribution image by providing a means which sampling and storing temperature signal values at specific points in the temperature distribution image at specific intervals of time.

**CONSTITUTION:** A frame detecting circuit 28 sends a frame end signal to a gate circuit 25 when one frame ends and the writing of new picture data to a picture memory 8 is completed. The gate circuit 25 turns on for a specific period synchronously with the signal and sends a current cursor position signal to an address converting circuit 24. The converting circuit 24 generates an address signal on the basis of the cursor position signal value and sends it to the picture memory 8, frame by frame. Temperature data on one frame at a point P which is read out of the memory 8 is sent to and stored in a shift register 26 in order and a character writing circuit 25 reads all the temperature data in parallel and writes them successively in an array, so the pattern is read out and displayed on the screen of a display device 11.



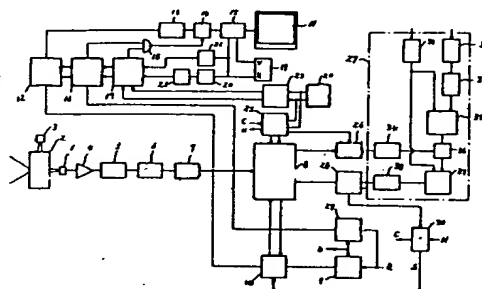
9: temperature range setting circuit, 10: readout selecting circuit, 12: memory for image display, 16: memory for character display, 17: memory for cursor display, 23: cursor setting circuit, 27: character writing circuit

**(54) THERMOGRAPHY DEVICE**

(11) 59-75786 (A) (43) 28.4.1984 (19) JP  
 (21) Appl. No. 57-186918 (22) 25.10.1982  
 (71) NIPPON DENSHI K.K. (72) JIYUNJIROU IMAIZUMI  
 (51) Int. Cl. H04N7/18, H04N5/33

**PURPOSE:** To make an optional emissivity correction in an optional area in a temperature distribution image by returning and storing temperature data corrected by an emissivity correcting means on the basis of previously specified emissivity and ambient temperature in a storage means.

**CONSTITUTION:** An address setting circuit 25 lists up all picture elements in an area encircled with a frame A in an image Z on the basis of frame position data ( $x_1, y_1$ ), ( $x_2, y_1$ ), ( $x_2, y_2$ ), and ( $x_1, y_2$ ) sent from a frame setting circuit 24, and the number N of the picture elements is sent to an end detecting circuit 30 and held therein. Then, the address setting circuit 25 generates address signals for reading temperature data on the N listed-up picture elements out of a picture memory in proper order and sends them to the picture memory 8. Temperature data on the 1st picture element  $D_1$  read out of the memory 8 is sent to and stored in a register 26. This temperature data is raw data before emissivity correction and sent to an emissivity correcting circuit 27 to make the emissivity correction on the basis of emissivity and ambient temperature  $T_a$ .



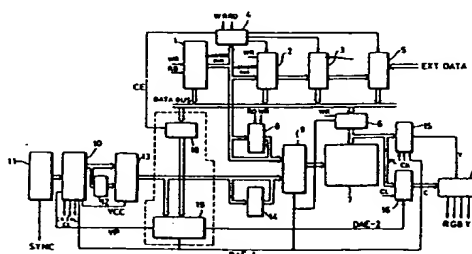
7: write control circuit, 9: temperature range setting circuit, 10: readout selecting circuit, 11: display device, 12: memory for image display, 13: memory for character display, 14: memory for frame display, 28: writing circuit, 29: character writing

**(54) COLOR DISPLAY CONTROLLER**

(11) 59-75787 (A) (43) 28.4.1984 (19) JP  
 (21) Appl. No. 57-187120 (22) 25.10.1982  
 (71) TOSHIBA K.K. (72) AKIRA KARIYADO  
 (51) Int. Cl. H04N9/02, G09G1/28

**PURPOSE:** To prevent colored display where pattern information is not sent out when color information is painted in background color, by providing an output means which outputs data obtained by adding "1" to line address data on received brightness information from a microprocessor.

**CONSTITUTION:** A color display controller consists of an output port 18 and a color display control circuit 19 and the output port 18 outputs the data obtained by adding "1" to line address data on pattern information of external receive data (EXT DATA) from a CPU1; a color display control circuit 19 judges a coincidence with vertical display address data outputted from a switching circuit 13 and outputs a control signal (DAE-2) once detecting the coincidence to stop the output of a color latch circuit 16. A control signal (CE) from a chip selecting circuit 4 is inputted to control the output port 18, and the color display control circuit 19 is controlled by inputting a display address signal (DAE-1) from a display address signal generating circuit 10 and a vertical synchronizing pulse (VP).



**This Page Blank (uspto)**

19 日本国特許庁 (JP)

特許出願公開

12 公開特許公報 (A)

昭59-75785

51 Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

43 公開 昭和59年(1984)4月28日

H 04 N 7 18

7735-5C

5 33

6940-5C

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

51 サーモグラフィ装置

昭島市中神町1418番地日本電子株式会社内

21 特 願 昭57-186917

出 願 人 日本電子株式会社

22 出 願 昭57(1982)10月25日

昭島市中神町1418番地

23 発 明 者 今泉醇二郎

明 細 書

発明の名称

サーモグラフィ装置

特許請求の範囲

被写体からの赤外線を検出して得た温度信号に基づき被写体の温度分布像を表示する表示手段と、該表示手段の画面上の任意の位置を指定するための位置指定手段と、該位置指定手段によって指定された位置に対応する温度信号値を一定期間毎に取出し手段と、取出された温度信号値を順次記憶する手段とを備え、該記憶手段に記憶された温度信号値を前記温度分布像と同一画面に表示するようにしたことを特徴とするサーモグラフィ装置。

発明の詳細な説明

本発明は温度分布像中の特定点の経時的温度変化を該温度分布像と同一画面に表示するようにしたサーモグラフィ装置に関するものである。

一般にサーモグラフィ装置においては、視野内各点から発生する赤外線を走査集光して赤外線検出器に入射し、得られた温度信号を陰極線管に送

度信号として送り、視野内の被写体の温度分布像を得ている。かかるサーモグラフィ装置では、ある瞬間の温度分布を観察することは容易であるが、特定点の経時的温度変化を調べることは容易ではなく、例えば一定期間を置いて多数の温度分布像を写真に露光する必要がある。

本発明はこの点に鑑みてなされたものであり、温度分布像中の特定点の温度信号値を所定期間毎に取出して記憶する手段を設け、該記憶手段に記憶された温度信号値を温度分布像と同一画面に表示するようにしたサーモグラフィ装置を提供することを目的としている。以下本発明の実施例を添付図面に基づき詳述する。

第1図は本発明の実施例を示す構成図であり、同図において1は赤外線検出器、2は該検出器の像を被写体上に結像すると共にラスタ走査するための光スキャナ、3は該光スキャナ2による水平走査毎に基準赤外線を検出器に入射させるための基準定体である。光スキャナ2によるラスタ走査に基づいて検出器1には視野からの赤外線が順次

入射し、得られた検出信号は、増幅器4を介して絶対温度再生回路、リニアライザ等を有する処理回路5に送られ、検出体の絶対温度に対応した温度信号に変換される。該温度信号はA-D変換器6によりデジタル信号に変換された後、書込み制御回路7を介して画像メモリ8へ送られて記憶される。

9は中心温度を指定する信号aと温度幅を指定する信号bに基づいて表示すべき温度範囲を計測する温度範囲設定回路、10は画像メモリ8に記憶された画素データを読出し、該設定回路9によって設定された温度範囲にあるものを検出するための読出し選択回路で、検出された画素のデータはモニタ用陰極線管表示装置11の階調内に収まる形で表示用画像メモリ12へ格納される。該メモリ12に記憶された画素データは、表示装置11のテレビジョン走査に同期して読出され、D-A変換器13、レベルシフト回路14及びテレビ信号変換回路15を介してモニタ用陰極線管表示装置11へ送られる。又、文字表示用メモリ16に

格納されている文字情報パターンのデータ及びカーソル用メモリ17に格納されているカーソルデータも同時に読出され該データはOR回路18により加算された後、上記レベルシフト回路14へ送られその期間だけ輝度を1昇させるため、表示装置11の画面には第2図に示すように、温度分布像Zと該像Zに関する情報例えばCT(中心温度)、TW(温度幅)の値、そして重交する2本の直線L1(縦カーソル)、L2(横カーソル)から成るカーソルが重畳表示される。

19は上記テレビ信号変換回路15へ供給する標準テレビジョン同期信号H、Vを発生する同期信号発生回路、20はその同期信号Hに基づいて1本のラスタを256画素に分割する画素クロック信号を発生するクロック発生器、21は該クロック信号をカウントして水平走査信号を発生するカウンタ、22は上記同期信号Hをカウントして垂直走査信号を発生するカウンタである。該2つのカウンタからの水平、垂直走査信号に基づき前記メモリ12、16、17からデータが読出され

表示装置11へ送られる。

23は前記カーソル用メモリ17にカーソルパターンを書込むためのカーソル設定回路、24は該設定回路23から送られるカーソル位置データに基づき該カーソルの交点として指定される画素をメモリ8内から読出すために、上記位置データをメモリ8の該画素を指定するアドレスに変換する変換回路、25は上記設定回路23から変換回路24への位置データの供給をON-OFFするためのゲート回路、26は変換回路24からのアドレス信号に基づいてメモリ8から読出された指定画素の温度データを記憶するためのシフトレジスタ、27は該シフトレジスタ内の全データを読出して、該温度データを前記文字表示用メモリ13にお込むための文字お込み回路、28は1フレームが終了する毎にフレーム終了信号Fを発生するフレーム検出回路である。

上述の如き構成において、画像メモリ8には第3図に示す様に水平方向に256画素、垂直方向に240ライン、そして深さ方向に例えば12ピ

ットの記憶エリアが設定されており、検出器像を光スキャナ2によって水平及び垂直走査して得られた各画素の温度データが、12ビットのダイナミックレンジに対応する位置に格納される。そして該データは1画面走査毎に順次新しいデータに書換えられる。但し表示用メモリ12にも第3図と全く同様に256×240画素分の記憶エリアが設定されているが、深さ方向には6ビット(白黒64階調)である。更に文字表示用メモリ16及びカーソル表示用メモリ17にも、第4図及び第5図に示す様に同じく256×240画素分の記憶エリアが設定されているが、深さ方向には画素メモリとも1ビット(白・黒2階調)である。

今、信号aによって中心温度(CT)が35.0°C、信号bによって温度幅(TW)が3.0°Cと指定されているとすれば、温度範囲設定回路9は $CT \pm TW/2$ を計測し、読出し選択回路10へ下限温度(33.5°C)と上限温度(36.5°C)を指定する。該読出し選択回路10は画像メモリ8に格納されている全画素から

33.5°C以上36.5°C未満のものを検出し、その3°Cの温度幅の幅を1〜62の62段階に分類してその数値を像表示用メモリ12の対応する位置へ書込む。尚、33.5°C未満の画素に“0”（黒レベル）が付与され、36.5°C以上の画素に“63”（白レベル）が付与され、合計64段階となっている。

又、文字書込回路27は中心温度を指定する信号aと温度幅を指定する信号bに基づきキャラクタシフトレータを制御し、文字表示用メモリ11の256×240の記憶エリアの上部に「CT 35.0 T W 3.00」という文字及び数字のパターンを例えば5×7画のドットマトリクスの形で第4図に示す様に書込む。この場合、パターンの有無を与えれば良いので、メモリ16は深さ方向に1ビットあれば良い。

更に、カーソル設定回路23はキーボード等から入力された横カーソルと縦カーソルを表示する位置を指定する位置データをメモリ17へ送り、該メモリ17の指定位置に第5図に示す様に横カ

ーソルL1と縦カーソルL2から成るカーソルパターンを送出す。この場合もパターンの有無を与えれば良いので、メモリ17は深さ方向に1ビットあれば良い。

この様にしてメモリ12、16、17に別々に書込まれた画像データ、文字データ、カーソルデータは、カウンタ19、20から発生する水平、垂直走査信号により表示装置11の画面走査に同期して同時に送出され、その内の画像データは映像変換回路13、変換回路15を介して表示装置11へ送られるため、その画面には第2図に示される様な温度分布像Zが表示される。又、文字データとカーソルデータはOR回路13にく加算されたのち、レベルシフト回路14へ送られ、該レベルシフト回路14はカーソルパターン或いは文字パターンが存在する時だけテレビ信号変換回路15へ送られる検出信号のレベルを強制的に白レベルへレベルシフトするため、表示装置の画面には、第2図に示す様に「CT 35.0 T W 3.00」の文字とカーソルL1、L2が温度

分布像Zに重畳して表示される。

本発明では、この様にして像、文字データ及びカーソルが表示されている時、該カーソルの交点として指定される特定点Pの温度値が例えば1フレーム毎にサンプリングされ、その温度値が時系列的に表示されることを特徴としている。

即ち、フレーム検出回路28は光スキャナ2からの垂直走査に同期した垂直同期信号に基づき1フレームが終了し、画像メモリ8への新しい画像データの書込みが終了した時点でフレーム終了信号fを発生し、ゲート回路25へ送る。ゲート回路25はそれに同期して所定期間だけONとなり、その時点でのカーソル位置信号をアドレス変換回路24へ送る。その値を点Pの位置信号として変換回路24へ送る。該変換回路24は、1フレーム毎に送られて来る該カーソル位置信号値に基づき像Z中のカーソルの交点Pに対応する画像メモリ8中の画素Dpを指定するアドレス信号を発生し、該アドレス信号を1フレーム毎に画像メモリ8へ送る。該アドレス信号に基づいてメモリ8か

ら読出された点Pの1フレーム毎の温度データは、シフトレジスタ26に送られ、順送りに記憶される。文字書込回路25は該シフトレジスタに時系列的に順送りに記憶されている温度データを並列的に全て読出し、該データをメモリ16内の例えば右側に第4図に示す様に縦方向に順次配列して書込むため、表示装置11の画面にはそのパターンが読出されて表示されるため、温度分布像Zに重畳して点Pの1フレームごとの温度値が時系列的に展開されて表示されることになる。この温度値は、古いデータが順送りに下方へ送られて行き、シフトレジスタ26に格納出来る容量を超えたものは順次捨てられるため、一斉新しい値が常に画面上に表示されることになる。

上述した如く、本発明ではカーソルで指定された特定点の温度が時系列的に表示されるため、該特定点の現在の温度は勿論、その現在の温度に至るそれまでの温度の変化を即座に読取ることが出来る。点Pの温度データのサンプリングを1フレームではなく更に長い周期で行うようにすれば、

更に長い期間における点戸の温度変化を把握することが出来ることは言うまでもない。

尚、上述した実施例では理解を容易にするために個別のブロックで構成した装置を例示したが、実際にはカーソル位置設定回路23、アドレス変換回路24、温度範囲設定回路9等の動きをコンピュータに置き換えて行わせることが可能であるし、メモリ16とメモリ17は一つのメモリで使用する方が実用的である。

又、上述した実施例では温度信号を二面温度メモリに記憶して表示する方式のリーモグラフィ装置に本発明を実施したが、温度メモリを備えない装置であっても位置指定手段によって指定された位置に対応する温度信号値をリンキングすることは容易に行うことが出来、従って本発明を実施することが出来る。

更に上述した実施例では、横カーソルと縦カーソルの交点で位置指定を行ったが、位置指定はこれに限らず例えば輝点マーカで行っても良いし、その他の方法を利用しても良いことは言うまでも

ない。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の構成を示す図、第2図は画面の表示状態を示す図、第3図は温度メモリ3における画素の配列を示す図、第4図及び第5図はメモリ16、17における記憶エリアを説明するための図である。

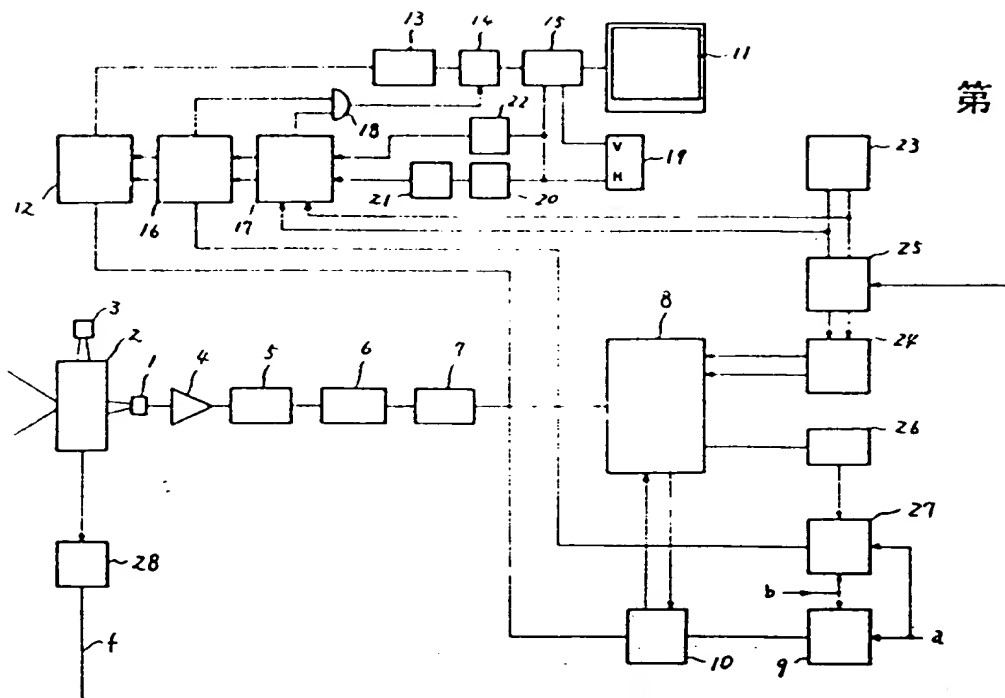
- 8：温度メモリ、9：温度範囲設定回路、
- 10：温度検出回路、
- 11：モニタ用映像増倍表示装置、
- 12：画像表示用メモリ、13：D/A変換器、
- 14：レベルシフト回路、
- 15：パレロ信号変換回路、
- 16：文字表示用メモリ、
- 17：カーソル表示用メモリ、
- 18：OR回路、19：同期信号発生回路、
- 20：画素クロック発生器、
- 21、22：カウンタ、23：カーソル設定回路、
- 24：アドレス変換回路、25：ゲート回路、
- 26：シフトレジスタ、27：文字書込回路、

28：フレーム検出回路。

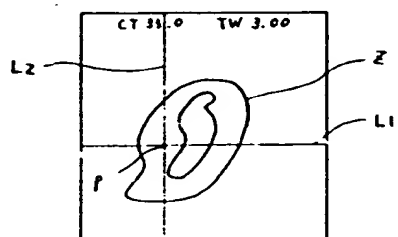
特許出願人

日本電子株式会社

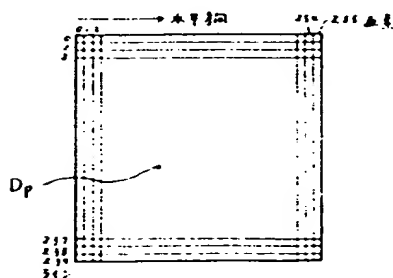
代表者 伊藤 一人



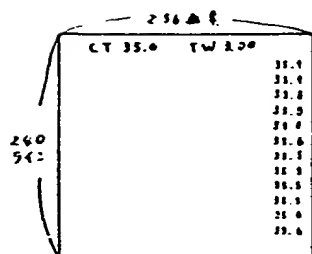
第1図



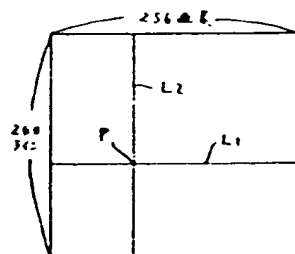
第2図



第3図



第4図



第5図

**This Page Blank (uspto)**